

Punching Device

A punching device. A guiding plate, an upper plate, a reinforcing plate, and a rod are disposed above the lower plate, and a positioning pin is disposed inside a recess cover. A first spring and a second spring are disposed on the lower plate. One end of the first spring abuts with the upper plate and the rod, and one end of the second spring abuts with the guiding plate. A third plate is disposed above the guiding plate, and one end of the third plate abuts with the reinforcing plate and the rod. This device appears to be accurate, long-lasting, and has simple structure. In addition, the mold can be exchanged efficiently to make holes with different diameters and distances.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

B21D 28/14

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00257396.2

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2451257Y

[22] 申请日 2000.11.1

[73] 专利权人 中国印刷科学技术研究所

地址 100036 北京市海淀区翠微路 2 号院

[72] 设计人 宋余华

[21] 申请号 00257396.2

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

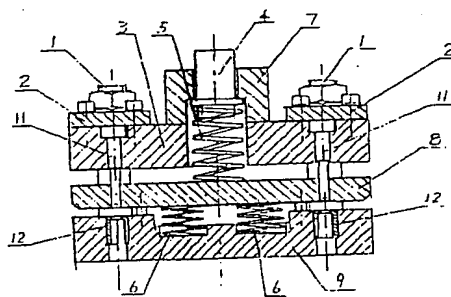
代理人 蒋旭荣

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 5 页

[54] 实用新型名称 冲孔模具

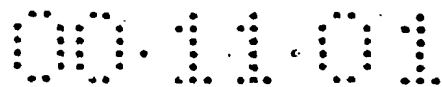
[57] 摘要

本实用新型公开了一种打孔模具,在下模板上方依次设有导向板、上模板、加强板和压簧柱,凹模套内侧设有定位销;下模板上设置开模弹簧和导向板下压簧,开模弹簧另一端与上模板和压簧柱相抵,导向板下压簧另一端与导向板相抵;导向板上方设有导向板上压簧,其另一端与加强板和压簧柱相抵。其精度高、寿命长、结构简单,只需更换不同的模具就可以冲出不同孔径、不同孔距的薄材,冲孔速度快、效率高。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种打孔模具，包括上模板、下模板和冲头，下模板上设有凹模套，其特征在干：在下模板上方依次设有导向板、上模板、加强板和压簧柱，所述凹模套内侧设有数个凸出其上表面的定位销；下模板上设置数个开模弹簧和导向板下压簧，开模弹簧一端与下模板相抵，另一端与上模板和压簧柱相抵，导向板下压簧一端与下模板相抵，另一端与导向板相抵；导向板上方设有导向板上压簧，其一端与导向板相抵，另一端与加强板和压簧柱相抵。

2. 如权利要求 1 或 2 所述的打孔模具，其特征在干：下模板设有导向柱，导向柱穿过导向板和上模板固定。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的打孔模具，其特征在干：在下模板的中部间隔设置数个开模弹簧，在两开模弹簧之间设有两个纵向分布的导向板下压簧。

4. 如权利要求 2 所述的打孔模具，其特征在干：上模板上设有导向柱孔、冲头固定孔、导向板上压簧孔和开模弹簧孔，在开模弹簧孔上方为压簧柱孔。

5. 如权利要求 2 所述的打孔模具，其特征在干：导向板上分别设有与开模弹簧、导向柱和定位销相应的通孔，另外，其上还设有与下模板的凹模套相应的冲头通孔。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的打孔模具，其特征在干：冲头通过冲头压板固定在上模板内。

7. 如权利要求 2 所述的打孔模具，其特征在干：所述的导向柱为四个，分别设在下模板的四周。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的打孔模具，其特征在干：冲头形状为圆形、椭圆形或方形。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的打孔模具，其特征在干：在下模板上设有两排凹模套，在上模板上设有与之对应的两排冲头，有两排冲头穿过导向板。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的打孔模具，其特征在干：在下模板上设有一排凹模套，在上模板上设有与之对应的一排冲头，有一排冲头穿过导向板。

说明书

冲孔模具

本实用新型涉及一种 PS 版印刷挂版的专用制版设备,尤其是一种电动 PS 版打孔机上应用的冲孔模具,以及其它薄板材料及纸张的各种孔型的模具。

5 目前,由于国外购买使用 0.15 毫米小 PS 版印刷厂商,他们都要求是打好各种不同形式、不同规格的孔,目的是方便印刷挂版使用,因此为了满足国内外用户的需要,PS 版打孔就是一项不可缺少的工艺要求。目前在 PS 版上打挂版孔的装置主要有两种:一种是手动打孔机,另外一种是电动打孔机。前者利用杠杆原理,设有一排冲头,利用偏心轴压,只适用于单张 PS 板冲孔,且小面积打孔,效率低,不能满足生产需要。后者适用于各种面积的 PS 版打孔,10 其主要结构为:在打孔机的相应位置上设置模板,由于模板结构设计不够合理,常常存在 PS 版铝屑的粘连问题,由于连续冲切,模具发热,造成排屑不畅,起模困难,而由于 PS 版表面带有阳涂预制感光层,因此冲切 PS 版时又不能加润滑剂,怕脏污了 PS 版表面质量及外观,冲孔精度低、速度慢、效率低;另外,一种孔型需一块模板,模板耗资大,通用性差,不适应大批量生产,不能15 满足生产需要。

本实用新型的目的是提供一种冲孔模具,其精度高、寿命长、结构简单,只需更换不同的模具就可以冲出不同孔径、不同孔距要求的 PS 版,从而满足不同孔型的要求,冲孔速度快、效率高,可适应大批量生产。

20 本实用新型的目的是这样实现的:一种打孔模具,包括上模板、下模板和冲头,下模板上设有凹模套,在下模板上方依次设有导向板、上模板、加强板和压簧柱,所述的凹模套内侧设有数个凸出其上表面的定位销;下模板上设置数个开模弹簧和导向板下压簧,开模弹簧一端与下模板相抵,另一端与上模板和压簧柱相抵,导向板下压簧一端与下模板相抵,另一端与导向板相抵;导向25 板上方设有导向板上压簧,其一端与导向板相抵,另一端与加强板和压簧柱相

抵。

下模板设有导向柱，导向柱穿过导向板和上模板固定。

在下模板的中部间隔设置数个开模弹簧，在两开模弹簧之间设有两个纵向分布的导向板下压簧。

5 上模板上设有导向柱孔、冲头固定孔、导向板上压簧孔和开模弹簧孔，在开模弹簧孔上方为压簧柱孔。

导向板上分别设有与开模弹簧、导向柱和定位销相应的通孔，另外，其上还设有与下模板的凹模套相应的冲头通孔。

冲头通过冲头压板固定在上模板内。

10 所述的导向柱为四个，分别设在下模板的四周。

冲头形状为圆形、椭圆形或方形。

在下模板上设有两排凹模套，在上模板上设有与之对应的两排冲头，有两排冲头穿过导向板。

15 在下模板上设有一排凹模套，在上模板上设有与之对应的一排冲头，有一排冲头穿过导向板。

本实用新型由于合理地设计了预压导向板和数个起不同作用的弹簧，先是导向板将 PS 版压住后，瞬间冲头将孔冲出，然后冲头退出底模，导向板再抬起，完成一次冲切过程，孔与冲头之间的间隙不大于 0.03 毫米，冲切凹模刃口薄而锋利，解决了 PS 版铝屑的粘连问题，起模容易，模具可连续冲切，排屑通畅；同时解决了导向板与冲头之间的运动时间差，使导向板先于冲头落下，后于冲头抬起，使模具运动更合理，从而保证冲切精度，减少冲切后出现毛边、翻边，避免了冲头冲下、抬起所带出的翻边；该模具与冲床有机地结合起来，安装简单、模具稳定性强、模具寿命长、使用安全；解决了 PS 版厂家大批量的冲孔需要，效率高，一般一次 2 张，也可 4-6 张一起打孔，且冲孔质量稳定。

25 下面结合附图详细说明依据本实用新型提出的一种冲孔模具的具体结构和工作原理。

图 1 为本实用新型的主视图;

图 2 为本实用新型的俯视图;

图 3 为图 1 的 A-A 剖视图;

图 4 为图 1 的 B-B 剖视图;

图 5 为图 1 的 C-C 剖视图。

如图 1、2 所示, 本实用新型所述的打孔模具, 主要包括加强板 7、上模板 3、导向板 8 和下模板 9。

如图 3、4、5 所示, 下模板 9 为一长方体, 其被固定在打孔机的工作台面上, 下模板 9 的两长边各设有一排凹模套 12, 在其内侧分别设有数个凸出其上表面的定位销 13, 定位销 13 的作用是使 PS 板的长边定位。在下模板 9 的中部间隔设置数个开模弹簧 14, 在两个开模弹簧 14 之间设有两个纵向分布的导向板下压簧 6, 在下模板四角, 各设置一导向柱 1, 导向柱 1 穿过导向板 8 和上模板 3, 通过螺母固定, 导向柱 1 的作用是保证导向板 8 向下的合压精度。

导向板 8 位于下模板 9 的上方, 其也为与下模板 9 相应的长方体, 其上分别设有与开模弹簧 14、导向柱 1 和定位销 13 相应的通孔, 另外, 其上还设有与下模板 9 的凹模套 12 相应的冲头 11 通孔。

在导向板 8 的上方设有上模板 3, 其也为与下模板 9 相应的长方体, 上模板 3 上设有导向柱 1 孔、冲头 11 固定孔、导向板上压簧 5 孔和开模弹簧 14 孔, 在开模弹簧 14 孔上方为压簧柱 4 孔。

在上模板 3 的上方设有加强板 7, 其上设有数个压簧柱 4, 加强板 7 可以起到对上模板 3 的加强作用, 防止其变形。

冲头 11 通过冲头压板 2 固定在上模板 3 内, 当使用一段时间后, 冲头 11 可以更换, 将冲头压板 2 移开即可更换上模板内的冲头 11。

导向板下压簧 6 一端与下模板 9 相抵, 另一端与导向板 8 相抵。

导向板上压簧 5 一端与导向板 8 相抵, 另一端与加强板 7 和压簧柱 4 相抵。

开模弹簧 14 一端与下模板 9 相抵, 另一端与上模板 3 和压簧柱 4 相抵。

本实用新型的工作原理如下:

将此模具安装在一台小型冲压机床上, 打孔时, 将两张铝板药面相对的 PS 板放在下模板 9 与导向板 8 之间, 水平放好, PS 板的长边通过定位销 13 定位。在工作中第一步是, 5 冲压机关块向下运动时, 滑块首先压住压簧柱 4, 同时作用在导向板上的压簧 5 上, 将导向板 8 向下压, 导向板下压簧 6 受力收缩将被冲切件 (PS 版) 压住; 机床滑块继续向下运动, 瞬间冲头 11 通过导向板 8 导向将被冲切件 (PS 版) 冲切完毕, 废屑通过凹模套 12 排出。

第二步是, 当冲床滑块向上运动时, 开模弹簧 14 在弹力的作用下, 将上模板 3 弹起带着冲头 11 收回导向板 8 内, 退出凹模套 12, 瞬间导向板 8 在导向板下压簧 6 的作用下顶起回位, 打开模具, 完成冲孔的全过程。10

模具的使用全过程是在四个导向柱 1 的精确定位下往返运动的。

本实用新型的另一实施方案是: 也可不设导向柱 1, 而直接利用定位销 13 进行导向。

模具冲孔数可为: 18-45 个, 模具冲孔直径系列为: $\Phi 4\text{mm}$ 、 $\Phi 4.5\text{mm}$ 及槽圆孔等等。15

孔距可为: 12.5mm、12.7mm、29.65mm 等等。

由于设有两排凹模套 12 和冲头 11, 当一排使用一段时间后, 可再使用另一排, 这样提高模具的利用率。

也可作成单排的凹模套 12 和冲头 11, 这样使模具的成本和加工难度相对降低, 但模具的利用率稍低。20

说明书附图

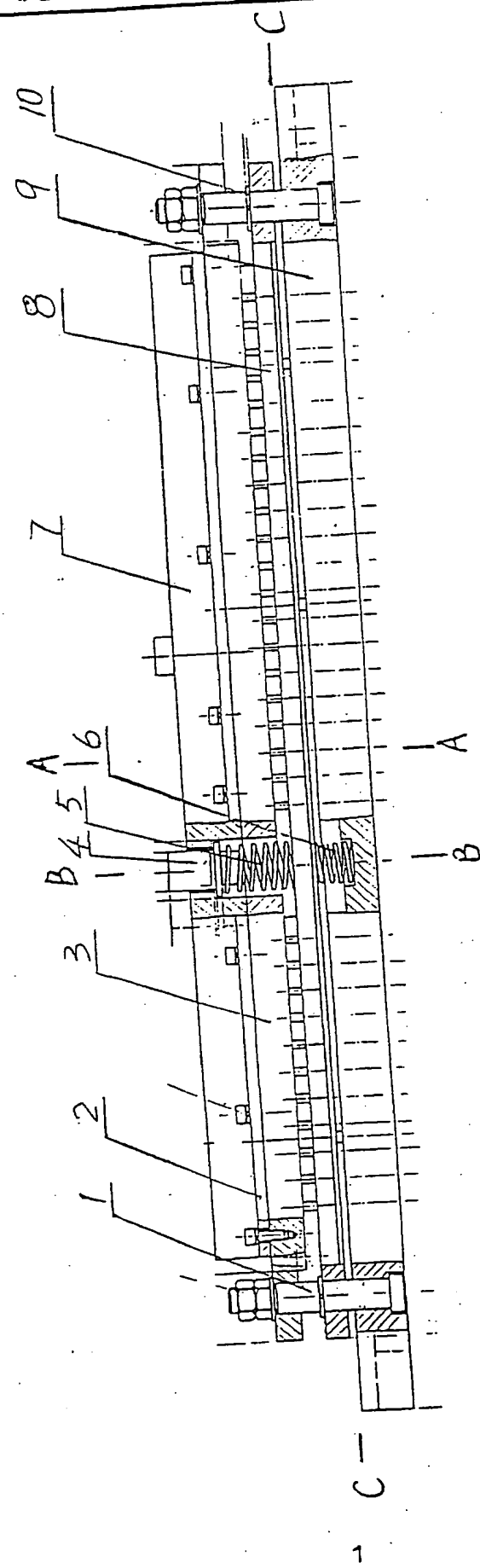


图 1

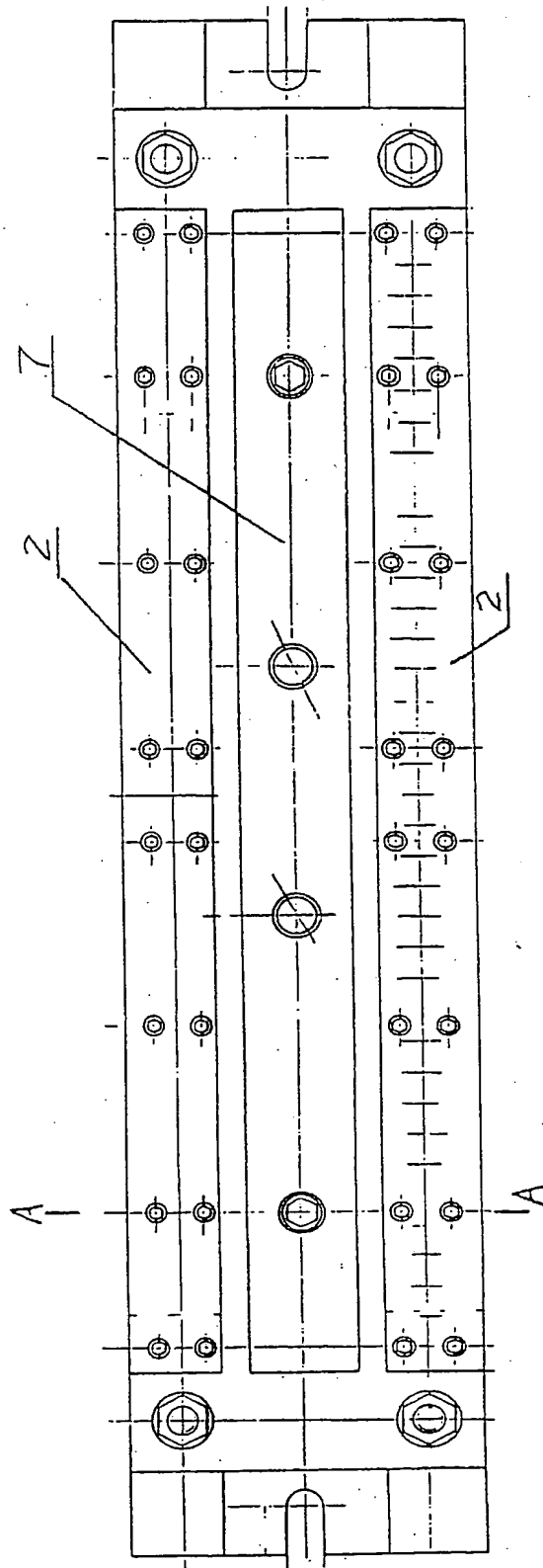


图 2

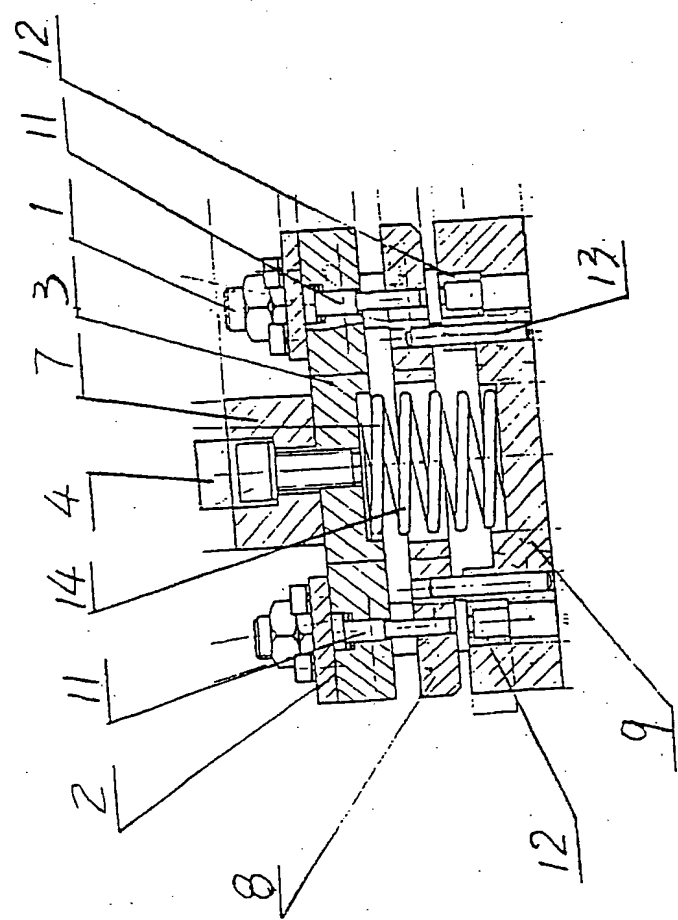


图 3

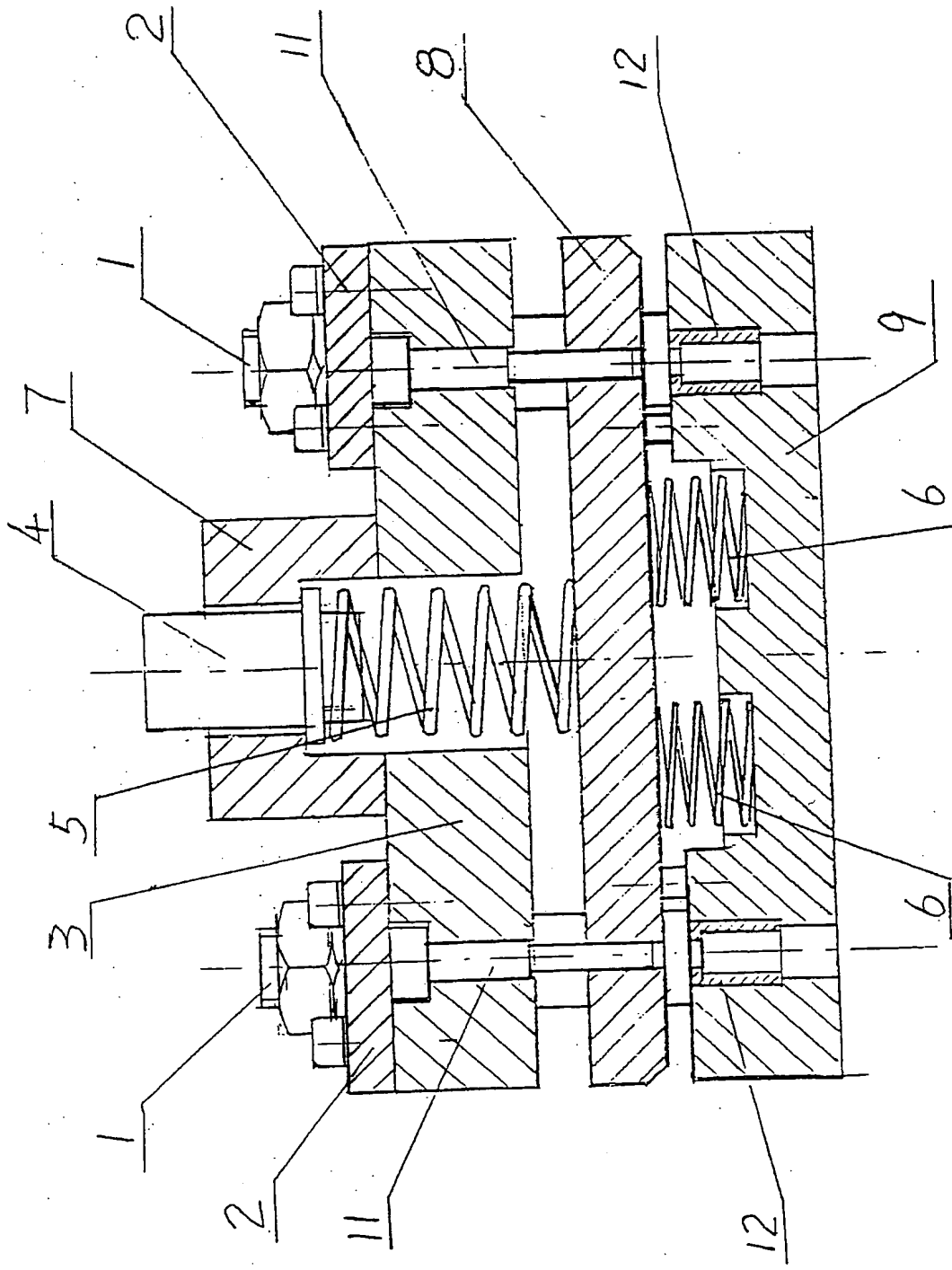


图 4

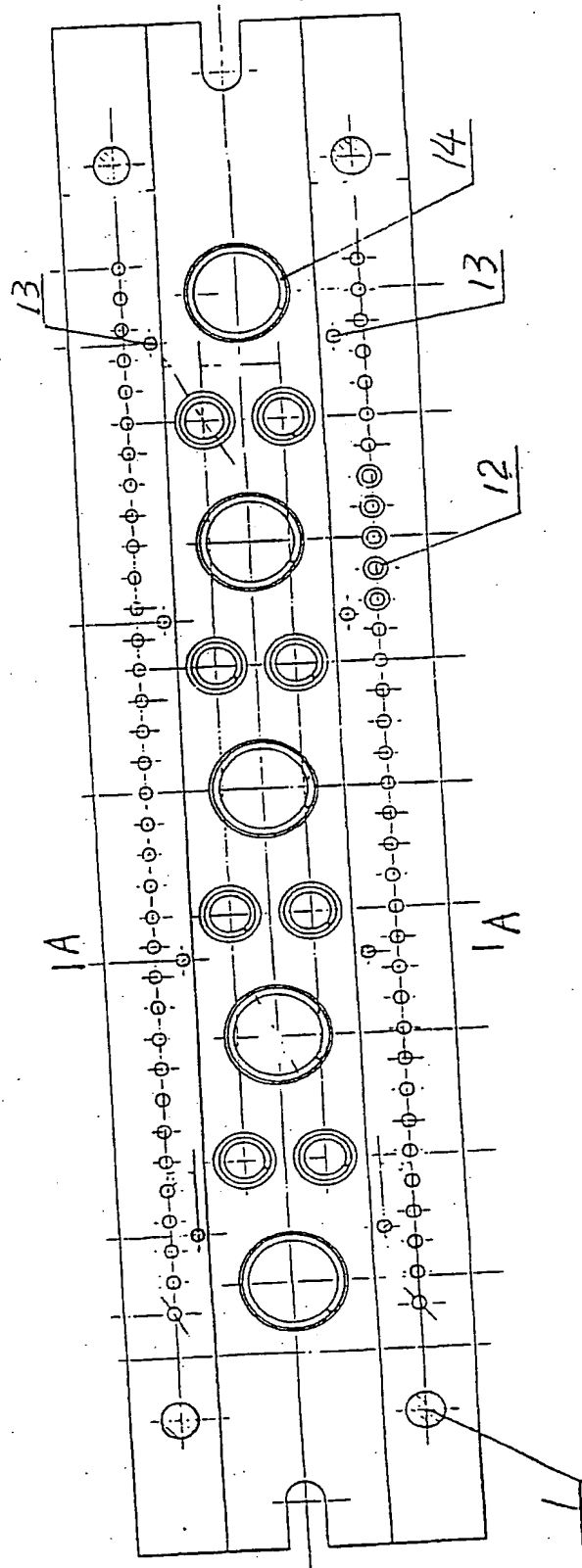


图 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.